

Departement Pferde der Vetsuisse-Fakultät Universität Zürich
Direktor: Prof. Dr. med. vet. Dr. h.c. Jörg A. Auer, MS, Dipl. ACVS/ECVS

Musculoskeletal Research Unit (MSRU)

Leiterin: Prof. Dr. med. vet. Brigitte von Rechenberg, Dipl. ECVS

Freisetzung von BMP-2 aus einem mittels Ultraschall im Knochen
verankerten Polymer-Implantat
Eine Pilotstudie am Schaf

INAUGURAL-DISSERTATION
zur Erlangung der Doktorwürde
der Vetsuisse Fakultät
Universität Zürich

vorgelegt von
Andrea Wolk
Tierärztin
aus Hagen (Deutschland)

Genehmigt auf Antrag von
Prof. Dr. med. vet. Brigitte von Rechenberg, Referentin
Prof. Dr. med. vet. Hans Geyer, Korreferent

Zürich 2010

Zusammenfassung	1
Summary	2
1 Einleitung	3
1.1 Problemstellung	3
1.2 Zielsetzung der Arbeit	3
1.3 Versuchsanordnung	4
2 Literatur	4
2.1 Das Schafmodell	4
2.2 Knochenregeneration und die Rolle des BMP-2	5
2.2.1 Physiologische Knochenregeneration	5
2.2.2 BMP-2	7
2.3 Drug Release Systeme	9
2.4 Die BoneWelding® Methode	10
2.5 Algisorb	11
3 Material und Methoden	12
3.1 Aufbau der Studie	12
3.2 Das Implantat und die Bonewelding Methode	13
3.3 Vorbereitung	14
3.4 Operation	14
3.4.1 Anästhesie und Schmerzmanagement	14
3.4.2 Operationsvorbereitung	15
3.5 Chirurgischer Eingriff	16
3.6 Postoperatives Management	16
3.7 Evaluation	17
3.7.1 Gewinnung und Aufbereitung der Proben	17
3.7.2 Makroskopische Beurteilung	20
3.7.3 Radiologische Beurteilung	20
3.7.4 Histomorphometrische Auswertung	21
3.7.5 Histologische Auswertung	22
3.7.6 Statistische Auswertung	23

4	Resultate	24
4.1	Ergebnisse Histologie	25
4.1.1	Makrophagen	25
4.1.2	Fremdkörperriesenzellen	26
4.1.3	Osteoklasten	27
4.1.4	Lymphozyten:	27
4.1.5	Osteoblasten:	27
4.2	Histomorphometrie	28
4.2.1	Alte Matrix	28
4.2.2	Neue Matrix	29
4.2.3	Granulationsgewebe	29
<hr/>		
5	Diskussion	30
5.1	Tiermodell	30
5.2	Anwendung und Verankerung des Pins	30
5.3	Wirkung des BMP-2	31
5.4	Releasesystem	33
5.5	Schlussfolgerung	34
<hr/>		
6	Literaturverzeichnis	36
<hr/>		
7	Anhang	40
7.1	Abbildungen:	40
7.2	Diagramme zur histologischen Auswertung:	46
7.3	Diagramme zur Histomorphometrischen Auswertung	51
<hr/>		
8	Danksagung	54
<hr/>		
9	Curriculum vitae	55
